

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-98125

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 N 1/21
1/23
1/32

識別記号

1 0 1 Z

庁内整理番号

2109-5C
9186-5C
E 2109-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数14(全 15 頁)

(21)出願番号 特願平5-170028

(22)出願日 平成5年(1993)7月9日

(31)優先権主張番号 特願平4-201158

(32)優先日 平4(1992)7月28日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 立花 俊一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 斎藤 斉

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

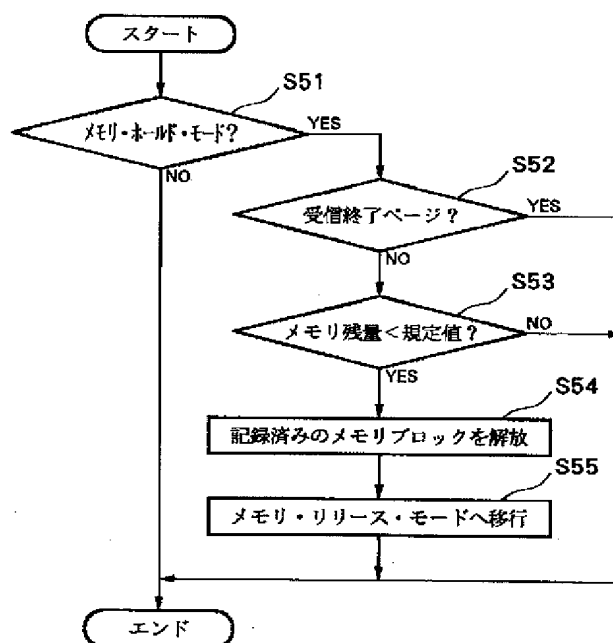
(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 メモリの解放方式として、ページ単位で解放を行う方式と、メモリブロック単位で解放を行う方式の2種類の方式を備え、受信データの量に応じて両方式の1つを自動的に選択して採用することにより、より少ない画像メモリで受信記録の信頼性を向上する。

【構成】 データの受信が開始され、メモリブロックに画像データが確定すると記録媒体への受信画像の記録が開始される。このメモリブロックの記録を終了する毎に、画像メモリの解放モードの設定を行う。即ち、メモリ・ホールド・モードで記録している当該ページの受信がまだ終了しておらず、かつ、画像メモリの残量が規定値以下となったとき(ステップS51、52、53)に、記録済みのメモリブロックを解放する(ステップS54)とともに、解放モードをメモリ・リリース・モードへ移行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信されてくる画像データを格納する格納手段と、

前記格納手段に格納された画像データに応じて記録材に画像を記録する記録手段と、

前記記録手段による記録動作と送信されてくる画像データの前記格納手段への格納を並行して行わせるべく前記格納手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、1頁の画像データの記録終了に応じて、前記格納手段の、前記1頁の画像データが格納されている格納領域を解放する第1モードと、1頁の画像データの記録中所定量の画像データの記録終了に応じて前記所定量の画像データが格納されている格納領域を解放する第2モードとで前記格納手段を制御可能であって、前記格納手段の格納領域の残量に応じて前記第1モードまたは第2モードを設定することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記制御手段は、送信されてくる画像データの記録に際し、前記第1モードを設定し、前記第1モードで記録中前記格納手段の格納領域の残量が所定量以下となった場合、前記第2モードを設定することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記記録手段による記録エラーを検出する検出手段を更に備え、前記第2モード設定中に前記検出手段により記録エラーが検出された場合、前記制御手段は画像データの受信を中断することを特徴とする請求項2に記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記記録手段による記録エラーを検出する検出手段を更に備え、前記第1モード設定中に前記検出手段により記録エラーが検出された場合、前記制御手段は記録エラーが生じた頁の画像データを再度記録させるための信号を出力することを特徴とする請求項2に記載の画像記録装置。

【請求項5】 記録エラーが生じた頁の画像データ後の再記録後前記検出手段により記録エラーが検出された場合、前記制御手段は前記格納手段に格納されている記録エラーが生じた頁の画像データを保存し、記録エラーが検出されなかった場合、前記格納手段の、記録エラーが生じた頁の画像データが格納されている格納領域を解放することを特徴とする請求項4に記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記記録手段は画像データに応じてインク滴を吐出することにより記録材上に画像を記録することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記記録手段は画像データに応じてインク滴を吐出することにより記録材上に画像を記録するものであって、前記検出手段は1頁の画像データ記録後に記録材上に記録される所定パターンの画像濃度に応じて記録エラーを検出することを特徴とする請求項3乃至5

のいずれかに記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記記録手段は画像データに応じてインク滴を吐出することにより記録材上に画像を記録するものであって、前記制御手段は記録エラーが生じた頁の画像データを再記録する前に、前記記録手段のインク吐出条件の回復処理を実行させることを特徴とする請求項4又は5に記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記記録手段は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出することを特徴とする請求項6に記載の画像記録装置。

【請求項10】 前記記録手段は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出することを特徴とする請求項7に記載の画像記録装置。

【請求項11】 前記記録手段は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出することを特徴とする請求項8に記載の画像記録装置。

【請求項12】 画像データに応じてインク滴を吐出する記録ヘッドを用いて受信画像を記録材上に記録する画像記録装置であって、

1頁の画像記録終了後記録エラーを検出する検出手段と、

受信された画像データを格納する格納手段と、前記記録手段による記録動作と、受信された画像データの前記格納手段への格納動作を並行して行わせるべく前記格納手段を制御する制御手段とを備え、

前記制御手段は、現頁の画像データの記録後前記検出手段が記録エラーを検出しない場合、現頁の画像データが格納されている前記格納手段の格納領域を解放し、前記制御手段は、現頁の画像記録終了後前記検出手段が記録エラーを検出した場合、前記記録手段のインク吐出条件の回復処理が行われた後再度現頁の画像記録を受信させるための信号を出力し、再記録後前記検出手段が記録エラーを検出した場合、前記格納手段に格納されている現頁の画像データを保存することを特徴とする画像記録装置。

【請求項13】 前記検出手段は1頁の画像記録後記録材上に記録される所定パターンの画像濃度に応じて記録エラーを検出することを特徴とする請求項12に記載の画像記録装置。

【請求項14】 前記記録手段は熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出することを特徴とする請求項12又は13に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像データに応じて記録材上に画像を記録する画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】画像データに応じて記録材上に画像を記録する画像記録装置の1つとしてファクシミリ装置が知られている。通信速度に対して低速のプリンタ装置を使用するファクシミリ装置では、画像メモリを準備して、記録が追いつかない分をメモリに蓄積する事により速度差を解消する事が一般に行われている。この画像メモリの記憶容量は有限であるので、記録を終了した分のイメージデータは消去し、メモリを解放しておく必要がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この場合、使用した画像メモリを解放するタイミングが問題となる。1ページの記録終了を待って1ページ分のメモリを解放する方式（以後メモリ・ホールド・モードと称する）を採用すると、1ページの情報量が画像メモリよりも大きい原稿は受信不可能となってしまう。これに対処するために、十分に大きな画像メモリを準備しておけばよいが、コスト面で問題がある。また、1ラインないし任意のサイズのメモリブロックの記録終了で、その分のメモリを解放する方式（以後メモリ・リリース・モードと称する）を採用すると、そのページがジャム等の原因で記録がエラーした場合には、正常に記録できなかったにも関わらず画像が消去されてしまうという危険がある。

【0004】本発明は上述の問題点を鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、改良された画像記録装置を提供することにある。

【0005】更に本発明の目的は、大容量のメモリを用いることなく受信記録の信頼性を向上することが可能な画像記録装置を提供することにある。

【0006】更に本発明の目的は画像メモリの残量に応じて画像メモリの解放モードを変更するようにした画像記録装置を提供することにある。

【0007】更に本発明の目的は、メモリの解放方式として、ページ単位で解放を行う方式と、メモリブロック単位で解放を行う方式の2種類の方式を備え、メモリの残量に応じて両方式の1つを自動的に選択して採用する画像記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明による画像記録装置は、送信されてくる画像データを格納する格納手段と、前記格納手段に格納された画像データに応じて記録材に画像を記録する記録手段と、前記記録手段による記録動作と送信されてくる画像データの格納手段への格納を並行して行わせるべく前記格納手段を制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、1頁の画像データの記録終了に応じて、前記格納手段の、前記1頁の画像データが格納されている格納領域を解放する第1モードと、1頁の画像データの記録中、所定量の画像データの記録終了に応じて前記所定量

の画像データが格納されている格納領域を解放する第2モードとで前記格納手段を制御可能であって、前記格納手段の格納領域の残量に応じて前記第1モードまたは第2モードを設定することを特徴とする。

【0009】

【作用】以上の構成により、画像データを格納する格納手段の格納領域を解放するためのモードとして、1ページ毎に画像メモリを解放する第1モードと、1頁の画像データの記録中に所定量の画像データの記録終了に応じて前記所定量の画像データが格納されている格納領域を解放する第2モードとを有し、格納手段の格納領域の残量に応じて前記第1モードもしくは第2モードの設定を行う。

【0010】

【実施例】以下に添付の図面を参照して本発明の好適な実施例について説明する。

【0011】本実施例では、本発明の画像記録装置をファクシミリ装置に適用して説明する。本実施例のファクシミリ装置では、メモリの解放方式として、ページ単位で解放を行う方式と、メモリブロック単位で解放を行う方式の2種類の方式を備え、受信データの量に応じて両方式の1つを自動的に選択して採用することにより、より少ない画像メモリで受信記録の信頼性を向上する。

又、本実施例のファクシミリ装置では、データの受信が開始され、メモリブロックに画像データが確定すると記録媒体への受信画像の記録が開始される。このメモリブロックの記録を終了する毎に、画像メモリの解放モードの設定を行う。即ち、メモリ・ホールド・モードで記録している当該ページの受信がまだ終了しておらず、かつ、画像メモリの残量が規定値以下となったときに、記録済みのメモリブロックを解放するとともに、解放モードをメモリ・リリース・モードへ移行する。

【0012】図1は本実施例によるファクシミリ装置の概略構成を示すブロック図である。同図において、1は制御部であり装置全体の制御を行う。制御部1は、CPU11、ROM12、RAM13を備える。CPU11はROM12に格納された各種制御プログラムに従って本ファクシミリ装置の各種制御を行う。ROM12には、CPU11が各種制御を実行するための制御プログラムが格納されている。RAM13はCPU11が処理を実行する際の一時的なデータの格納場所であるとともに、後述する各種管理テーブル（ブロック管理テーブル、ページ管理テーブル、ファイル管理テーブル）を備える。

【0013】2は読取部であり、原稿画像の読み取りを行う。3は通信部であり、変復調回路および網制御回路を含み、回線に接続された他のファクシミリ装置とデータの授受を行う。4は記録部であり、受信した画像データ等に基づいて、インク滴を吐出することにより記録紙等への画像の記録を実行する。5は画像メモリであり、

画像データを蓄積する。

【0014】図2に、画像メモリ5のデータ構造を表す。図2に示されるように、画像メモリ5はトータルで512Kバイトの容量をもち、1ブロックあたり8Kバイトのメモリブロックに分割されて管理される。従って、メモリブロックの総数は64個となる。

【0015】図3はRAM13における各種管理テーブルを説明する図である。メモリブロック管理テーブル130は画像メモリ5の各メモリブロックを管理するテーブルであり、各メモリブロックに対応する64ワードから構成される。メモリブロックが使用されていない場合は、メモリブロック管理テーブルの該当する部分（ワード）にFFFFHが書き込まれていて、未使用を表している。従って、メモリブロックを使用する場合は、メモリブロック管理テーブル130上でFFFFHが書き込まれている空きブロックを探し出して使用する。1ページ分の画像データが1ブロックに入らない画像を蓄積する場合は、ブロック管理テーブルに次のブロックの番号を書き込むことにより、連続使用を表す。そして、ページの最終ブロックには、8000Hを書き込み、次ブロックがないことを示す。

【0016】例えば、図3においては、メモリブロック「1」は未使用であり、メモリブロック「2」は使用中である。そして、メモリブロック「2」に格納されている画像データは1つのブロックでは納まらず、メモリブロック「3」及び「4」に引き続きデータが格納されていることを表す。そして、メモリブロック「4」にて、データが完結している。

【0017】同様に、各ページ管理のためにはページ管理テーブル131があり、ページ管理テーブル131内には、画像の先頭ブロックの番号と画像のステータス、そして次のページの番号が書き込まれている。本実施例では、ページ管理テーブル131には32ページ分のレコードがあり、従って32ページまで管理できる。先頭ブロック番号131aは、当該ページの画像の先頭のブロックの番号を表す。ステータス131bには、そのページがビジー状態かどうか書き込まれ、ページの作成中はビジー、作成後はレディを示す。次ページ番号131cには次ページがあればその番号、最終ページならば8000Hが書き込まれる。

【0018】さらに、各ファイルを管理するためにファイル管理テーブル132があり、ファイル管理テーブルには、当該ファイルの先頭のページのテーブル番号と、送信の場合は相手先電話番号が書き込まれている。

【0019】図4は、本実施例の記録部4の構成図である。

【0020】21は記録ヘッドであり、副走査方向（矢印A方向）360dpiの記録密度で64ドット1列のノズルを有し、主走査方向（紙垂直方向、図5の矢印B方向）に360dpiの記録密度で移動しながら360

dpi×360dpiの記録密度にて記録を実行する。本実施例では記録ヘッドは各ノズルに対応してヒータを備え、ヒータから発生する熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生起させることによりインク滴を吐出する。

22は記録紙搬送部であり、記録紙の給紙、排紙及び記録ヘッド21で記録を実行する時に、副走査方向の位置を定めるために360dpiの精度にて記録紙を搬送する。23は記録紙センサであり、本センサの検知部に記録紙がある場合にはON状態になり、無い場合にはOFF状態になる。この記録紙センサ23により、記録紙の有無及び先端、後端を検知する。24は記録紙の記録面の画像濃度を検知する反射型のホトセンサである。記録制御部（不図示）はCPU11から送られる制御データの指示に従い記録ヘッド21、記録紙搬送部22、記録紙センサ23を制御する。また、26は画像が記録されるカット紙である。

【0021】図5は記録紙センサ23とホトセンサ24の位置関係を示したもので、27は後で説明するフタマーク及びその記録位置である。ここでセンサ23、24及びマーク27は記録紙の搬送方向（A方向、即ち副走査方向）に一直線上に並ぶように配置している。また、これらは記録ヘッド21のカット紙26に対する記録可能範囲の最も左端に配置している。

【0022】以上のような構成を備える本実施例のファクシミリ装置の受信及び記録の動作について説明する。

【0023】図6は本ファクシミリ装置の受信及び記録動作の概略を表すフローチャートである。同図において、ステップS1において、画像データの受信を待つ。画像データを受信すると、ステップS2へ進み、受信処理（後述の図7のフローチャート）を開始する。そして、受信処理に続いてステップS3において記録処理（後述の図8のフローチャート）を開始する。こうして、受信処理及び記録処理が並行して実行される。記録処理を実行中にステップS4にて、解放モードの設定を行う（後述の図9のフローチャート参照）。本実施例のファクシミリ装置においては、画像メモリの解放モードとして、1ブロックメモリ分の記録が終了する毎に当該ブロックメモリを順次解放する逐次解放モード（メモリ・リリース・モード）と、1ページ分の記録が終了する毎に当該ページの画像を構成する全ブロックメモリを解放するページ解放モード（メモリ・ホールド・モード）の2つの解放モードを備える。本ステップS4では、画像メモリの残量に基づいて、2つの解放モードのうちの1つを選択する。

【0024】ステップS5では、記録処理動作中においてエラーが発生したか否かを判定する。エラーが発生した場合はステップS7へ進み、解放モードに応じたエラー処理を実行する。尚、エラー発生検出は割り込み信号等を発生することによりエラー処理を起動するようにしても良い。ステップS6では、記録処理及び受信処理

が完了したかどうかをチェックし、完了していなければステップS4へ戻り上述の処理を繰り返す。また、完了していれば本処理を終了する。

【0025】次に、上述の受信処理について詳細に説明する。図7は本実施例における受信処理の制御手順を表すフローチャートである。

【0026】受信時には、まずステップS11で受信画像を収めるファイルの管理情報を作成する。次にステップS12でページの管理情報を作成する。これらは、それぞれ前述のファイル管理テーブル132及びページ管理テーブル131に書き込まれる。そして、ステップS13でページ管理テーブル131のステータス131bをビジーとして、1ページの受信を開始する。

【0027】まず、ステップS14で画像メモリ5におけるメモリブロックを1個確保する。ブロック管理テーブル130内で、FFFFHの書き込まれている空きメモリブロックを探してこれを使用する。ここで空きブロックが存在しなかった場合は、ステップS15の判定により、ステップS17へ進み、画像メモリ5が一杯で受信不能なのでエラー終了する。空きメモリブロックが見つかった場合はステップS16で1メモリブロック分の受信をおこない、ステップS18で1ページの受信が終了かどうかの判定を行う。これは、受信データにRTC（6回連続のEOLパターン）があるかどうかで行う。即ち、RTCがない場合はまだ1ページの受信が終了していないことを表し、ステップS14に戻って受信を続ける。RTCを検出した場合は、ステップS19に進みページ管理レコード131のステータス131bをレディとし、1ページの受信を終了する。さらに、次ページが続く場合はステップS12に戻って通信を続行し、最終ページならば通信を終了する。

【0028】次に記録処理について説明する。図8は本実施例の記録処理の制御手順を表すフローチャートであり、図7に示す受信処理と並列にCPU11が実行する。

【0029】まず、ステップS31で記録を行うファイルのファイル管理テーブルを選択する。記録処理では、画像メモリの解放モードとして、1ページ記録終了するまでメモリを保持するメモリ・ホールド・モードと、記録済みのメモリブロックは逐次解放するメモリ・リリース・モードとがある。ステップS32において記録する画像が受信画像であるか否かを判定して、受信画像の場合にはメモリ・ホールド・モードを選択し（ステップS33）、レポートやコピー画像の場合にはメモリ・リリース・モードを選択する（ステップS34）。

【0030】そして、ステップS35でファイル管理テーブル132から先頭ページのテーブル番号を得る。次に、ページ管理テーブル131から当該ページの最初のブロック番号を読みとる。そして、ブロック管理テーブル130の該当するテーブルの番号を見る事により、そ

のメモリブロックが確定しているかどうかを調べる（ステップS37）。本実施例では、メモリブロックが確定していれば、次のブロック番号が最終番号を示す8000Hが書き込まれ、確定していなければFFFFHが書き込まれている。ここで、メモリブロックがFFFFHの場合（即ち確定していない場合）はステップS37に戻ってFFFFH以外の数が書き込まれるまで待つ。メモリブロックが確定したらステップS38に進み、1メモリブロック分画像データに対する記録動作を行う。

【0031】そして、記録が終わるとステップS39において、画像メモリと受信データの関係より画像メモリの解放モードの設定処理を行う。ステップS39における画像メモリの解放モードの設定処理については図9のフローチャートにより後述する。

【0032】次に、ステップS40において、現在の画像メモリの解放モードがメモリ・リリース・モードであるかメモリ・ホールド・モードであるかを判定する。ここで、メモリ・リリース・モードであれば、ステップS41において記録の終わったブロックを解放してステップS42に進む。また、メモリ・リリース・モードであれば、そのままステップS42へ進む。ステップS42では、記録を行ったメモリブロックが最終ブロックであるか否かにより1ページ分の記録が終了したかどうかを判定し、終了していなければステップS37へ戻り上述の処理を繰り返す。一方、1ページ分の記録が終了していればステップS43へ進み、フッタ・マーク処理を行う。このフッタ・マーク処理については、図10のフローチャートを用いて後述する。

【0033】そしてステップS44において、1ページ分の画像メモリの解放を行う。実際には以下の処理を行う。メモリブロック管理テーブル130で、そのページが使用していたメモリブロックすべてにFFFFHを書き込み、ページ管理テーブル131の当該ページのテーブルをクリアする。そして、ファイル管理テーブル132の先頭ページ番号の欄に次ページの番号を書き込む。以上の処理により記録を終了したページは完全に消去される。次に、ステップS45で記録を行ったページが最終ページかどうかのチェックを行う。最終ページでなければS32に戻って次ページの記録を行う。一方、最終ページまでの記録を終えていれば、本処理を終了する。

【0034】次に、画像メモリの解放モードの設定手順について説明する。図9は、画像メモリの解放モードを設定するための手順を表すフローチャートである。

【0035】ステップS51において、現在のメモリ解放モードが、メモリ・ホールド・モードであるかどうかを調べる。そして、メモリ・ホールド・モードであればステップS52で当該ページのステータス131bをチェックする。ステータス131bがレディの場合は受信がすでに終わっているページなので、画像メモリ解放モードの変更は行わずに本処理を終了する。一方、ステー

タス131bがビジーの場合はステップS53へ進み、画像メモリ5の残量のチェックを行う。ここで、残量が規定値以下の場合にはステップS54に進む。

【0036】本実施例では、規定値は全体の1/4に当たる128Kバイトとする。これは、メモリブロック16個分であるので、メモリブロック管理テーブル130の空きブロック数をカウントし、これが16個以下の場合には残量不足と判断する。残量不足の場合はステップS54でメモリの記録済みのブロックの解放を行う。これは、記録を行っているページの先頭メモリブロックから今記録を終わったメモリブロックまでのメモリブロックを解放し、メモリブロック管理テーブル130の該当するテーブルにFFFFHを書き込む。そして、ページ管理テーブル131の先頭ブロック番号131aの欄に、次に記録を行うべきメモリブロックのブロック番号の書き込みを行う。そして、ステップS55でメモリ・リリース・モードに移行し、本処理を終了する。

【0037】一方、ステップS51において、画像メモリの解放モードがメモリ・リリース・モードであれば、そのまま処理を終了する。

【0038】次に、フタ・マークの記録及び検出を行うフタ・マーク処理について説明する。図10はフタ・マーク処理の制御手順を表すフローチャートである。

【0039】記録紙16に記録を行っている間、S61で記録紙センサ13がOFF状態になることをチェックし、OFF状態になる（つまり記録紙16の後端を検知する）とS62へ進む。ステップS62において、フタ・マークを記録し、S63で記録紙16を排紙しながら、ホトセンサ14で記録紙16のフタ・マーク17の位置の濃度を検出することによりフタ・マークを検知する。そしてステップS64でフタ・マークが正常に記録されているか否かを判断し、フタ・マークが正常に記録されていれば本処理を終了する。又、インク不吐出によりフタ・マークが検出されない場合は記録処理エラーを表す信号を発生し、ステップS65のエラー処理を起動する。

【0040】次に、このエラー処理について説明する。図11は記録処理中にエラーが発生した場合のエラー処理の制御手順を表すフローチャートである。

【0041】本実施例のエラー処理において、特にフタ・マーク検出エラーの場合は特殊な処理が実行される。インクカートリッジにインクが残っていても、インクノズル内に大きな気泡が発生してインクが出なくなることがあり（泡不吐）、フタ・マークの検出エラーとなる。この場合、インクノズルをポンプにより吸引する回復動作を行う事により、再び印字できるようになる。このため、本実施例のエラー処理では、フタ・マーク無しを検知した場合、自動的に回復動作を行い、もう一度前回の画像を記録し、フタ検知する。それでもフタ

タ無しを検知した場合には、インク無しと判断し、“カートリッジ交換”の表示を行う。したがって、フタマーク検知に失敗した時に、それが泡不吐でなくインク無しであった場合には白紙が1枚余分に出力されることになるが、出力された白紙を装置にセットすることで、使用できるので何の浪費も発生しない。

【0042】また、メモリ・リリース・モードで受信中に、プリンタにインク無し等のエラーが発生し、受信画像を記録できなかった場合、受信画像はメモリから消されているので通常の代行受信のように受信画像を再度プリントアウトすることができない。これを受信記録エラーと呼ぶことにする。

【0043】まず、ステップS71でエラーの発生したページが自動再プリント中のページであればステップS80へ進み、自動再プリント中のページでなければステップS72へ進む。ステップS72で、記録中の画像が受信画像でかつ、メモリ・リリース・モードであった場合には、ステップS73に進み、そうでない場合はステップS77へ進む。

【0044】ステップS73では、記録がエラーしたために受信がエラーしたという受信記録エラーを表すエラーコードをセーブする。そして、ステップS74において、記録中のページを含む受信が、まだ継続中であれば、その受信を強制終了させる（ステップS75）。このように、記録中のページの受信中に記録エラーが発生した場合には、そこで回線を遮断するため、送信側も該当ページでエラー終了する。記録中のページの次のページ以降の受信中にエラーが発生した場合、送信側におけるエラーページ番号はずれるが、少なくとも該当する通信はエラー終了する。

【0045】ステップS74において、記録中のページを含む受信が既に終了してしまっている場合には、送信側に肯定応答してしまっているため、送信側では該当する通信は正常終了してしまっている。

【0046】いずれにせよ、メモリ・リリース・モードで受信中に受信記録エラーが発生してしまったページの画像データは、画像メモリに残っていない。このため、通常の代行受信のように、ユーザがエラー解除してから再びプリントアウトするというようなことはできない。そこで、記録エラーの発生したページのページ管理テーブルに、受信画像の代りに受信記録エラーレポートを作成して、それが正常にプリントアウトされるまではメモリに保持する。即ち、ステップS76で記録中のページのメモリブロックを全て解放し、そのページ管理テーブルに受信記録エラーレポートを作成する。

【0047】受信記録エラーレポートには、例えば、「受信できませんでした。相手先に連絡してもう一度送ってもらって下さい。」という文章を載せる。また、泡不吐対策のため、受信記録エラーレポートには、フタが印字される。

【0048】次に、ステップS77で記録エラーが何によって発生したのか調べ、フタマーク検知エラーであった場合には、ステップS78へ進み、記録ヘッドの回復動作を行う。そして、ステップS79で、記録ページを同一ページに選択し、図8のステップS36へ進み、自動再プリントを行う。この自動再プリントにより受信記録エラーレポートの出力も行われる。また、ステップS77でフタ・マーク非検知エラー以外の原因によるものであればステップS80へ進みエラー終了する。

【0049】一方、ステップS71において再プリントの場合にはステップS81へ進み、再びフタ・マーク非検知エラーであった場合には、インク無しエラーと判断し、ステップS82においてその旨をユーザに知らせる。又、現頁及び以降送信されてくる画像データを画像メモリ5に格納し保存する。そして、ステップS83でエラー終了する。

【0050】以上説明したように本実施例のファクシミリ装置によれば、1ページ単位での解放を行うメモリ・ホールド・モードと、1メモリブロック単位での解放を行うメモリ・リリース・モードとを状況にあわせて選択することが可能となる。即ち、通常は1ページの記録の終了時に1ページ分のメモリ解放を行い、受信中のページの記録で、かつメモリの残量が規定値以下となった場合には1メモリブロック単位での解放を行う。つまり、受信の終了しているページでは、送信元に対して、そのページに対しての肯定応答が返されているので、確実に出力を行うためにメモリ・ホールド・モードを選択する。そして、記録がエラーした場合には、その画像を保存し、後にエラーの原因が取り除かれてから出力を行うことを可能とする。また、逆に受信中のページに対する記録でなおかつメモリ残量不足の場合には、そのまま受信をしてもメモリフルで通信がエラーしてしまう。このため、記録を終了したメモリブロックからメモリの解放を行うメモリ・リリース・モードを選択することにより、メモリフルによる通信不能の危険を軽減する。

【0051】更に、本実施例のファクシミリ装置によれば、メモリ・リリース・モードにおける記録処理において記録エラーが発生した場合、記録中のページを含む通信が記録エラーが発生した時点でまだ継続中であれば、即時回線を遮断することにより、送信元に対して受信できなかった旨を知らせることができる。

【0052】また、本実施例のファクシミリ装置においては、記録ヘッドにインクジェットプリンタを内蔵し、記録紙の後端にフタマークを記録し、そのマークをセンサで検知することにより、そのページの記録中にインク切れになったかどうかを確認する、フタによるインク残量検知手段を有する。通常の管理レポートなどのレポートやコピー画像の出力時は、フタ検知は行わず、受信画像と通信結果レポートはインク残量検知することにより、インク切れで記録できなかったにも関わらず、相

手に肯定応答を返してしまった場合に、確実に受信記録エラーレポートを出力することができる。

【0053】さらに、本実施例のファクシミリ装置によれば、メモリを逐次解放しながらの記録中に、フタマーク検知エラーが発生した場合、自動的に、回復動作を行い、受信を失敗した事をユーザに知らせるレポートをより確実に出力する事ができる。

【0054】以上のように、プリンタ部の受信記録の信頼性を向上するので、低速のプリンタをFAXの記録部として使用した場合でも、少ない画像メモリで受信が可能となり、装置のコストを下げる効果がある。

【0055】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0056】なお、本発明は種々のインクジェット記録方式、例えば圧伝素子をインク吐出エネルギー源として用いたいわゆるピエゾ式のインクジェット記録装置を記録系に用いたファクシミリ装置にも適用できるものであるが、特に熱エネルギーを用いてインクに状態変化を生じさせ、この状態変化に基づいてインク吐出口から吐出させる方式の記録ヘッド、記録装置によれば記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0057】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニューアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0058】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0059】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体

の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としてもよい。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、記録を確実に効率よく行い得るからである。

【0060】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、上例のようなシリアルタイプのものでも装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0061】また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。例えば、電気熱変換体或いはこれとは別の加熱素子或いはこれらの組み合わせによる予備加熱手段を設けることも安定した記録を行うために有効である。

【0062】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数については、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。

【0063】

【発明の効果】以上説明してきたように本発明の画像記録装置によれば、大容量のメモリを用いることなく受信記録の信頼性を向上することが可能となる。更に、本発明の画像記録装置によれば、画像メモリの残量に応じて

画像メモリの解放モードを変更することが可能となる。

【0064】更に本発明の画像記録装置によれば、メモリの解放方式として、ページ単位で解放を行う方式と、メモリブロック単位で解放を行う方式の2種類の方式を備え、メモリの残量に応じて両方式の1つを自動的に選択して採用することにより、より少ない画像メモリで受信記録の信頼性を向上するという効果がある。

【0065】

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本実施例によるファクシミリ装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本実施例における画像メモリのデータ構造を表す図である。

【図3】RAMにおける各種管理テーブルを説明する図である。

【図4】本実施例のファクシミリの記録部の構成を表す図である。

【図5】記録紙センサとホトセンサの位置関係を示した図である。

20 【図6】本ファクシミリ装置の受信及び記録動作の概略を表すフローチャートである。

【図7】受信処理の制御手順を表すフローチャートである。

【図8】記録処理の制御手順を表すフローチャートである。

【図9】画像メモリの解放モードを設定するための手順を表すフローチャートである。

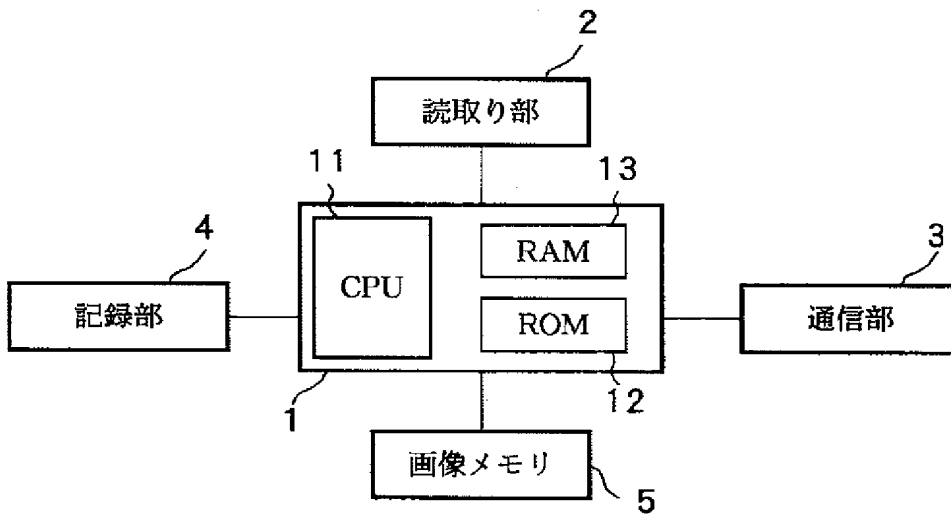
【図10】フッタ・マーク処理の制御手順を表すフローチャートである。

30 【図11】記録処理中にエラーが発生した場合のエラー処理の制御手順を表すフローチャートである。

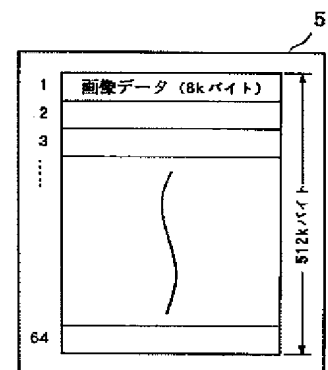
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 読み取り部
- 3 通信部
- 4 記録部
- 5 画像メモリ
- 11 CPU
- 12 ROM
- 40 13 RAM

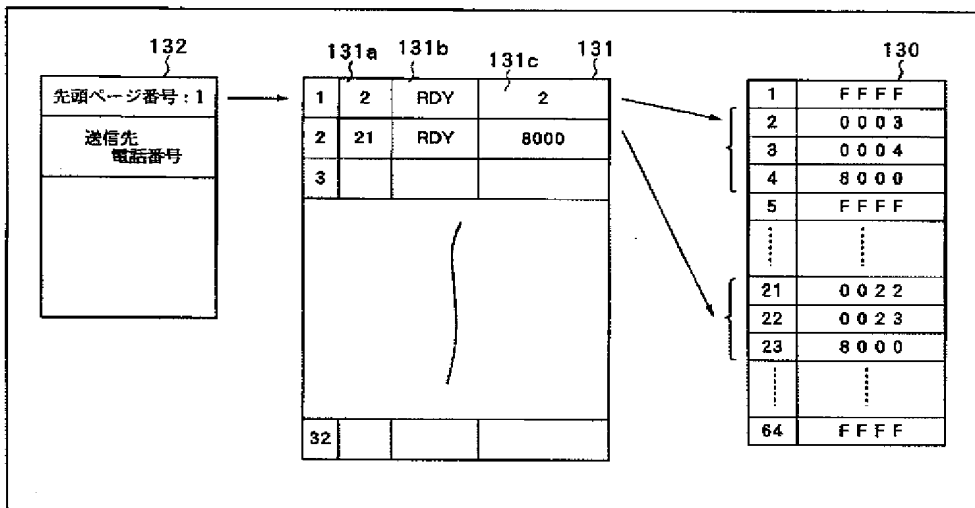
【図 1】



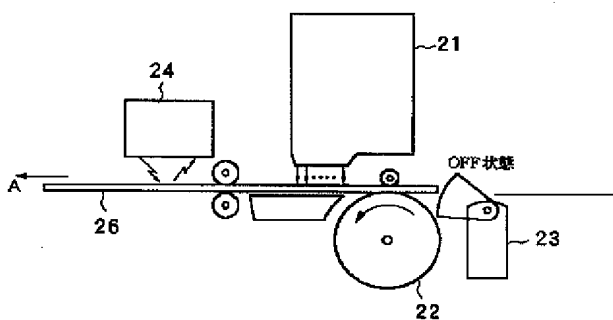
【図 2】



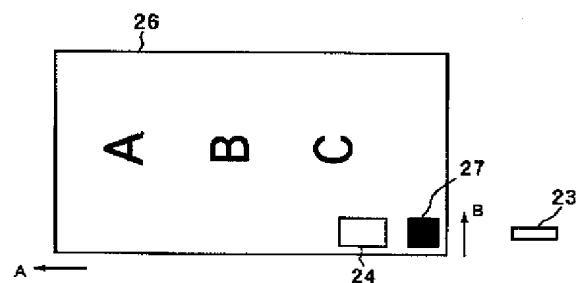
【図 3】



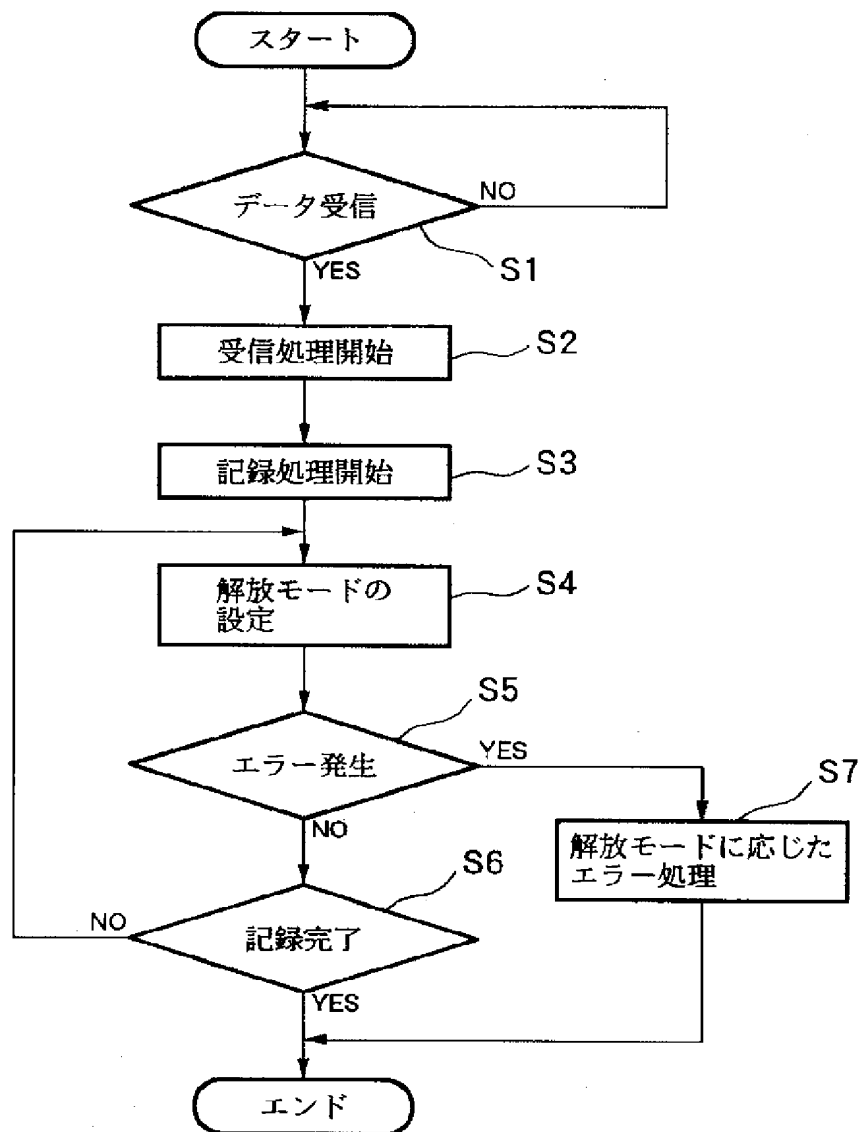
【図 4】



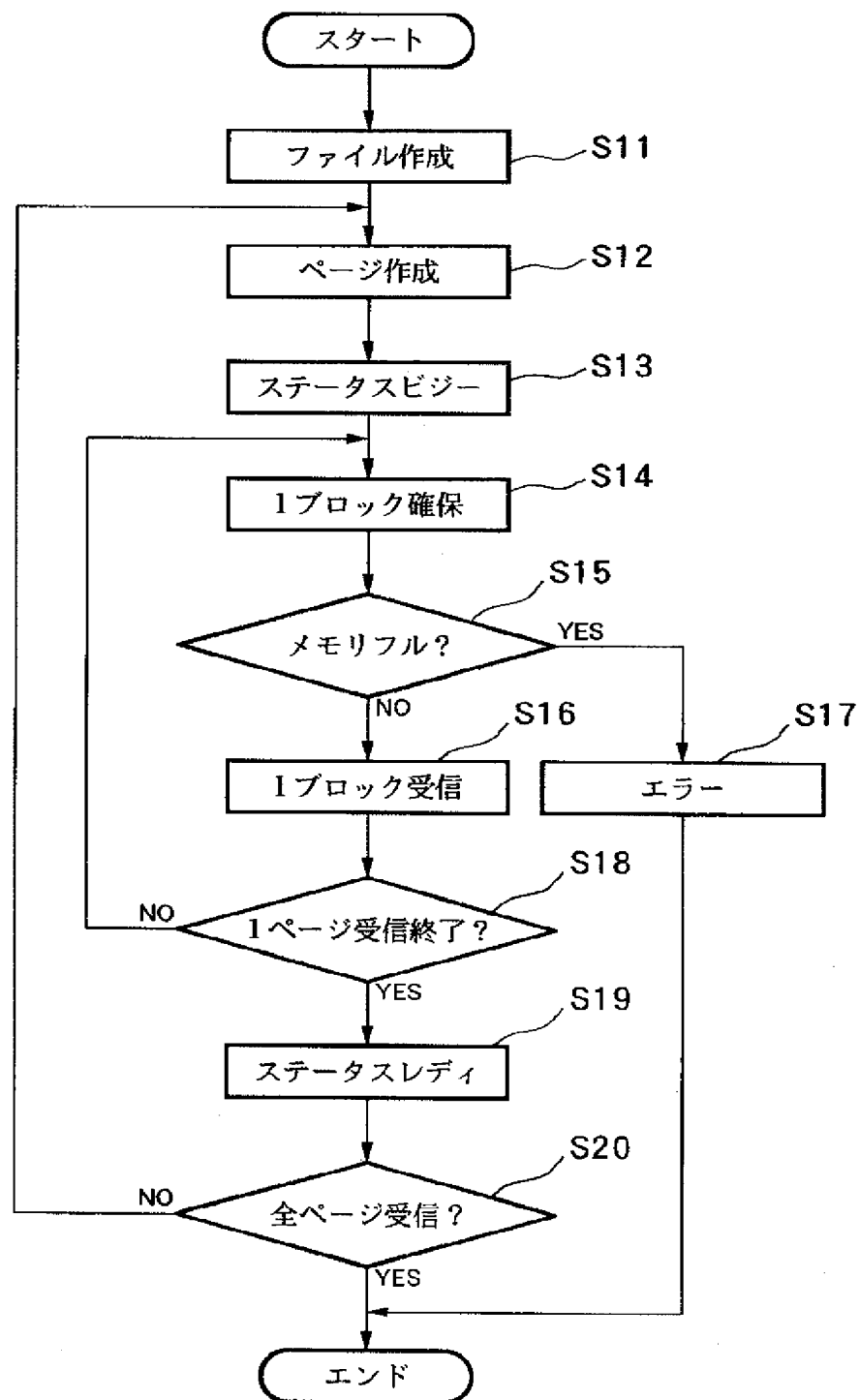
【图 5】



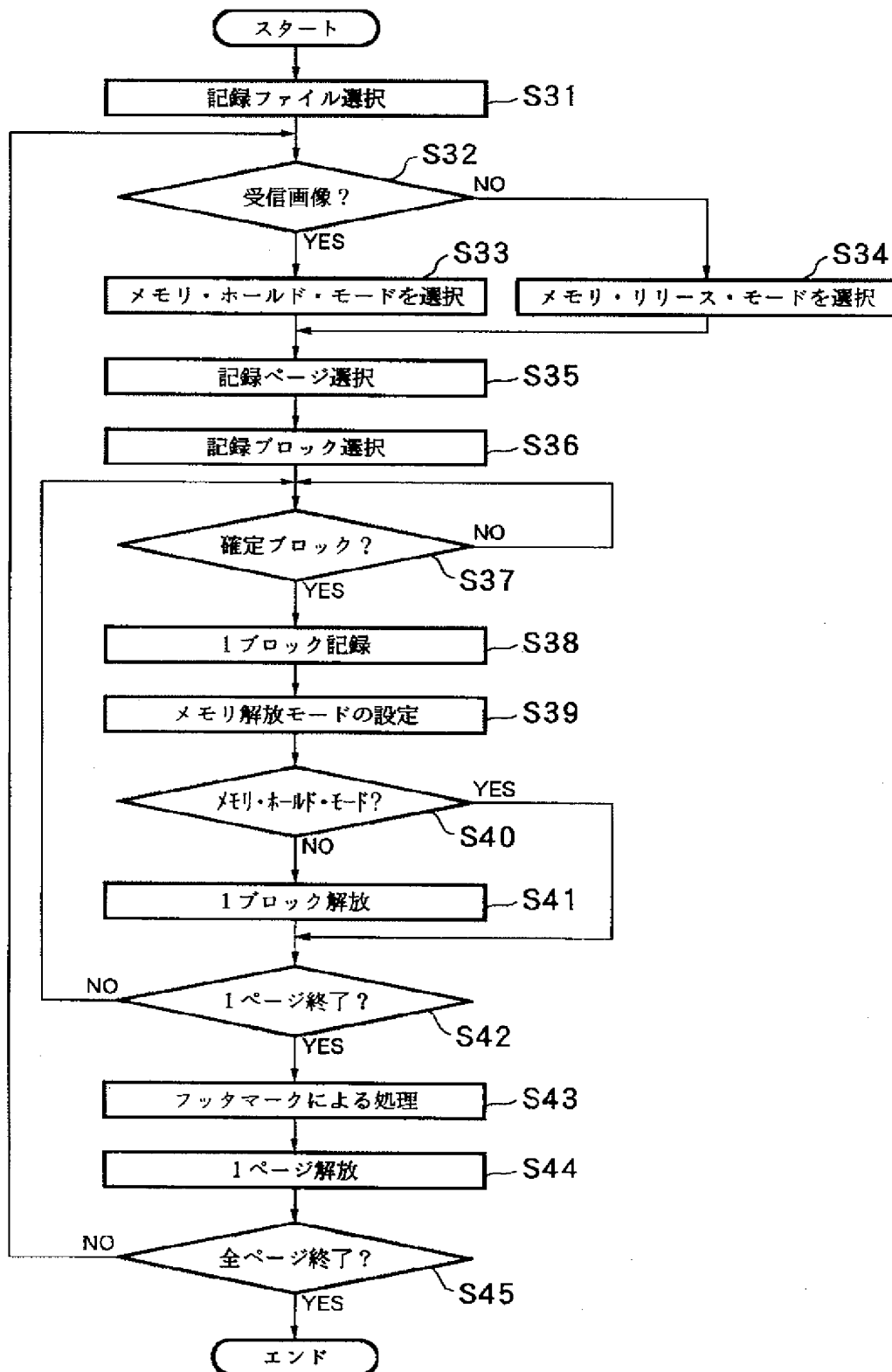
【図6】



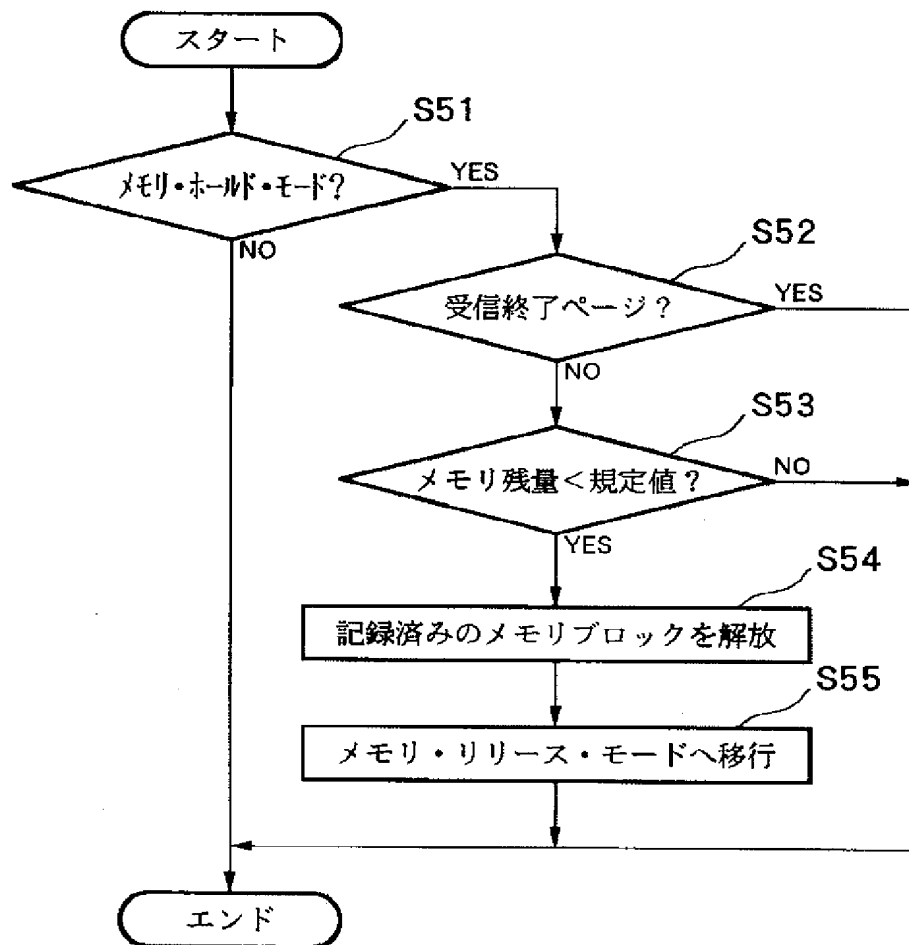
【図7】



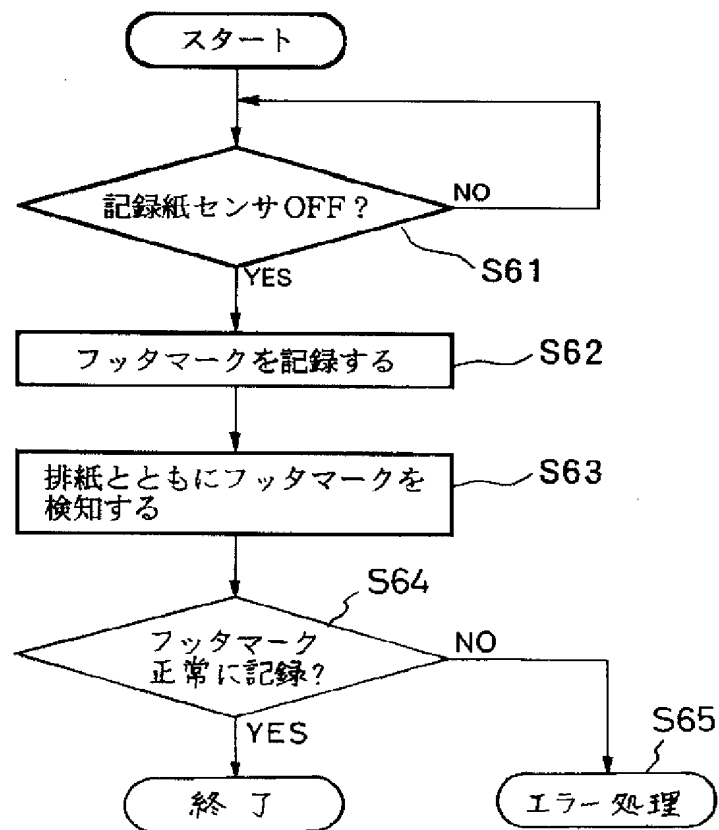
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

